

第3章 魏晉南北朝時代の気候変動に関する初歩的考察

1. 研究の目的

人間社会に生起するさまざまな出来事が、環境の変化と深いつながりをもつということは、今日では常識とされるようになっており、歴史学においても環境史の視点はますます重要なものとなりつつある。なかでも、古気候学の発展により、歴史的に寒冷期と温暖期が繰り返されたことが明らかとなっており、そうした気候変動が生産力や人口動態、ひいては文明や国家の興亡にまで影響をあたえたとする新しい歴史観を生んでいる（安田1996）。そこで本稿では、中国の環境変動を社会動態シミュレーションに適用するための準備的な考察として、魏晉南北朝時代の気候変動に関する研究の現状を概観し、歴史上の問題についても若干の考察をおこなってみたい。

魏晉南北朝時代とは後漢崩壊後の3世紀から隋が中国を再統一する6世紀までのおよそ400年間の時代で、遊牧民族の南下、貴族文化の隆盛、仏教や道教の社会への浸透など、大きく時代を画する出来事が起こった時代である。日本では卑弥呼から倭の五王をへて聖徳太子にいたる時代となるが、この時代の中国の気候変動を考えることは、古代の日本の環境を考えるうえでも一定の意義を有すると思われる。例えば、『日本旱魃霖雨史料』（荒川1964）では6世紀以前の史料を挙げていないのに対して、中国では『中国災害史年表』（佐藤1993）を一瞥して明らかのように、すでに秦漢帝国成立以前からこの種の史料が存在し、とくに正史の編纂が盛んとなった3世紀以降は、正史の本紀や五行志、天象志といった記録の中に、ある程度のまとまった記事が存在するようになる。

しかもこの時代は、日本では「古墳寒冷期」と呼ばれる時期にあたり、長野県唐花見湿原の花粉分析にもとづく研究によれば、紀元後246年から急に寒冷化し、732年にいたるまで長い寒冷期間を迎えたとされる（阪口1995）。一方、中国でも紀元後300年から630年は比較的冷涼でかつ乾燥した時代であり、さらにこうした気候変動は、人間活動に重大な影響をおよぼしたとする見方がある（吉野1995、2006）。

図1は、趙文林、謝淑君の『中国人口史』（1988）の巻末に掲載された「気候と人口変化対照」図である。上部の波線は竺可楨（1972）の研究にもとづく気温変化を示し、下部の折線は趙らの研究にもとづく人口の推移を示す。これを見ると、とくに唐以前の人口の増減は、あたかも竺が推定した気温変化に沿うように推移していることがわかる。またこの時代には、漢民族の江南への南下が進むが、こうした人口移動についても気候の寒冷化の影響を重視する見方がある（上田2002）。

もっとも、趙らは気温変化と人口の推移との間に強い因果関係を主張しているわけではなく、あくまで一つの可能性を示唆しているに過ぎない。実は、魏晉南北朝史の研究者がこの時代の人口の増減や移動を論じる際にも、その理由として気候変動を挙げることはまれである。これについては、本プロジェクトの課題でもある環境変動と人間活動との相関関係がまだ十分に解明されていないということのほかに、竺ら気象学者の文献史料の取り扱いにも弱点があり、歴史学者の目から見ても十分にこの時代の気候変動を確信するにいたらないということがあるだろう。

しかし近年では、鈴木秀夫（2000）が数多くの研究を引きつつ論じているように、この時代の寒冷化、乾燥化についてはさまざまな角度からの検証があり、いくつかの部分で食い違いがあるにしても、全体として寒冷化、乾燥化した時代であったことは動かしがたい事実のように思われる。問題は、それが人間活動にどの程度の影響をあたえるものであったかであるが、いまそれを直ちに検証することは難しい。ひとまず本稿では、この時代の寒冷・乾燥化が、主に自然現象としてどう捉えられるかと

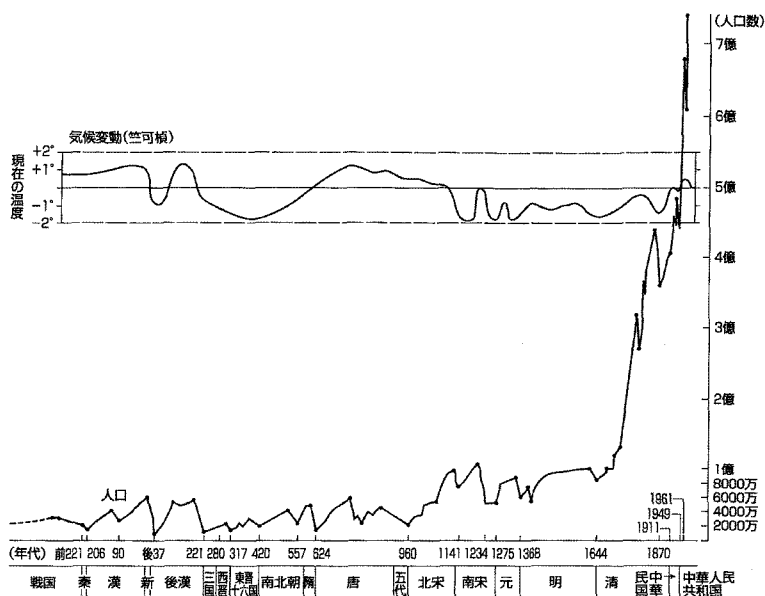


図1 気温と人口の変化
(趙1988) 本図は、(上田2002, p. 60) から採録。

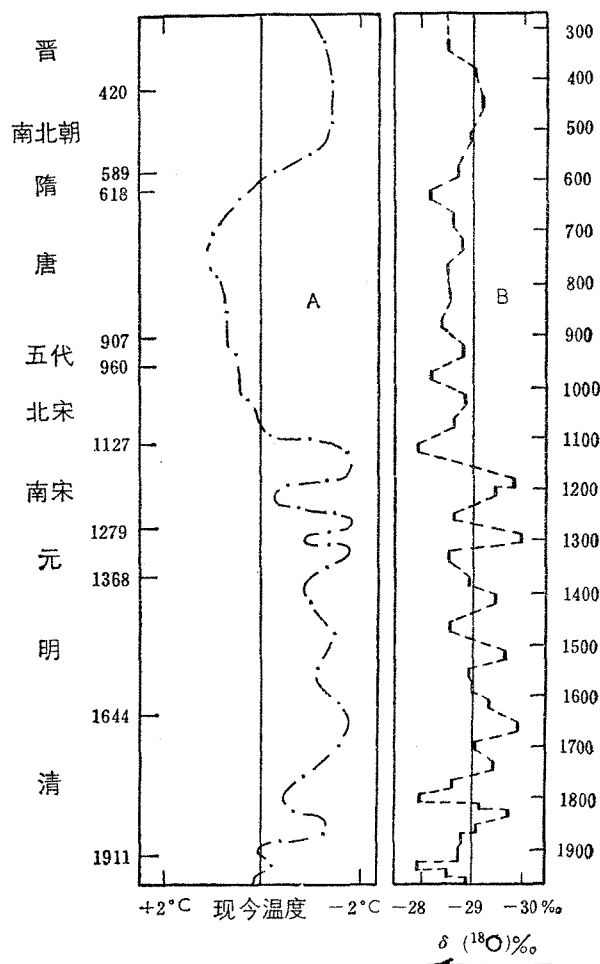


図2 過去1700年間の世界の気温変化
(竺1972) 本図は、竺可楨文集 p. 496より採録。

いう問題を中心に見ていくことにしたい。

2. 研究の概況

竺可楨の中国5000年にわたる気候変動に関する論文は、1972年に中国語で、翌年には英語で公刊された。1975年には日本語にも翻訳されている。この論文は中国国内だけでなく、日本を含めて全世界の気候学者に読まれ参考にされてきた(吉野2007)。竺の研究方法は、基本的には「物候学」と呼ばれるもので、文献中に現れるさまざまな自然現象と現代の中国の類似

現象を比べながら、それが起こる時期や場所の違いから、過去と現在の温度差を推定しようとするものである。例えば、9世紀以降の分析には、日本の桜の開花時期に関する資料も参考にされている。

竺は魏晉南北朝時代の気温を現代より1—2℃低い寒冷期とみるが、その根拠として挙げるものに、三国時代における淮河の氷結、南朝の都建康(いまの南京)における氷室の存在などがある。また、5世紀中葉の北魏の賈思勰の『齊民要術』を引用して次のように述べている。「賈思勰は山東に生まれ、彼の本は華北、すなわち黄河以北の農業実践を記載している。この本によれば、陰曆三月(陽曆4月中旬)に杏の花が満開となり、陰曆四月初旬(約陽曆5月初旬)に棗の木に葉が芽吹き、桑の花が落ちる。いまこの物候記載と黄河流域の近年の観察を比較するならば、6世紀の杏の花の満開と棗の木の出葉は、4週間から2週間遅いことになり、現在の北京の物候に相似する。」(竺1979, pp. 481-182) さらに、竺はこうして推定した中国の温度変化Aが、グリーンランドの氷塊中の ^{18}O 同位元素を分析することで得られる温度変化Bと

相似することを示している
(図2)。

竺の研究については、文献解釈の恣意性を批判するものもあり、上記の建康の氷室や『齊民要術』の記述についても解釈の問題が指摘されている(牟1996)。

同じく物候の観点から、南朝の建康は現代よりむしろ温暖であったとみる説もある(傅1992)。

そうしてみると、図2の中国の温度変化Aは、結果的にグリーンランドの温度変化Bと符号したのではなくて、むしろBに合うようにAがつくられたのではないかという疑念も生まれるが、ともあれ、竺の復原した気温変化が今日なお影響力をもっているのは、その後もそれを裏付けるさまざまなデータが積み重ねられてきたからにはほかならない。

劉昭民(1982)は、竺と同じく物候学的手法によりながら、より豊富なデータを集めることで実証の度合いを上げようとしている。また魏晉南北朝時代の史料に、大寒・大雪あるいは大旱に関する記事が、ほとんど連年のごとく現れることを指摘し、この時代は寒冷であると同時に乾燥の時代でもあったとしている。

王開発(1988)も、上海西部地域の泥炭層に含まれる花粉分析から、紀元150~550年を現在の上海よりもやや気温の低い冷涼期としている。王らの研究についての詳しくは、上田信(2002)に解説があるのでそちらを参照されたい。またWang Paokuan(1980)は、過去2400年にわたる冬の雷の発生頻度を調べ、時代によって大きな違いがある事実を発見し(図3)、その頻度と竺が復原した気候の寒冷化との間に相関関係があるとしている。

一方、乾燥化について、Wang Shaowu(1987)は、秦朝以来の過去2200年にわたる旱魃と洪水の頻度を調べ、両者の比率から長江流域と黄河流域でそれぞれ4つの乾燥期を見出している(図4)。それによれば、黄河流域では4世紀から6世紀が、長江流域では4世紀が最初の乾燥期であった。

Fang Jinqi(1993)は、過去3000年におよぶ中国の湖の動態を調べ、歴史的に拡大時期と縮小時期を繰り返していたとの結論に達し(図5)、気候変動との関係を論じている。Fangの研究は、古代において根拠となるデータを、漢代では『禹貢』、魏晉南北朝では『水経注』、唐代では『元和郡県図志』から得ており、本論文で気候変動の時期を~0 A.D.、0~550 A.D.、550~950 A.D. に区切って論

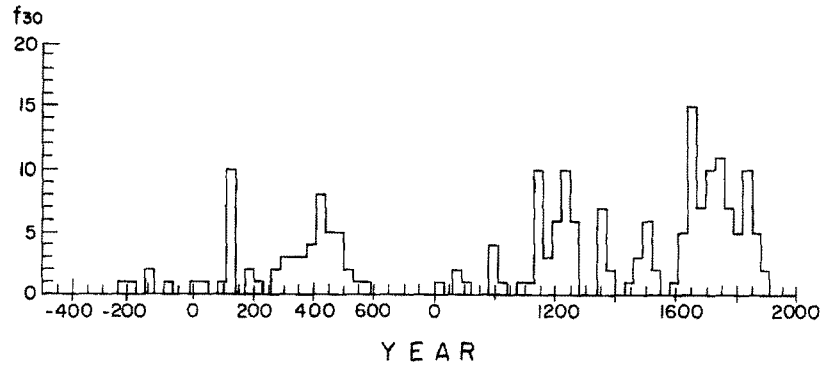


図3 30年間隔でみた冬の雷の長期的な発生傾向
(Wang, P. 1980, p. 41)

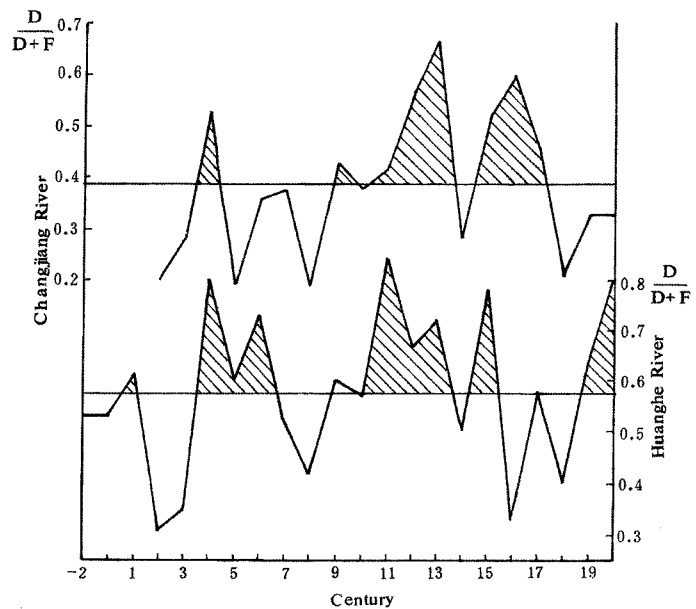


図4 長江(上)と黄河(下)における旱魃(D)と洪水(F)の比率
(Wang, S. 1987, p. 28)

じているのも、上記史料の編纂時期に対応した時期区分と思われる。こうした比較から果たして図5のような50年単位の推移が導き出せるのか疑問に思うところはあるが、乾燥化の一つの指標として興味深い視点を提供しているといえよう。

ところで、図4は、200B.C. から1984A.D. の間の、長江と黄河の旱魃と洪水を合わせて633件のデータにもとづくものであったのに対して、張丕遠（1996）は1470年以前だけで気候に関する記載を約30,000条蒐集し、かつそのなかから明確な紀年記載をもつもの22,567条を得ている。これらの史料をもとに江淮地区と華北地区の旱澇指数なるものを割り出してつくられたのが図6である。Wang らの

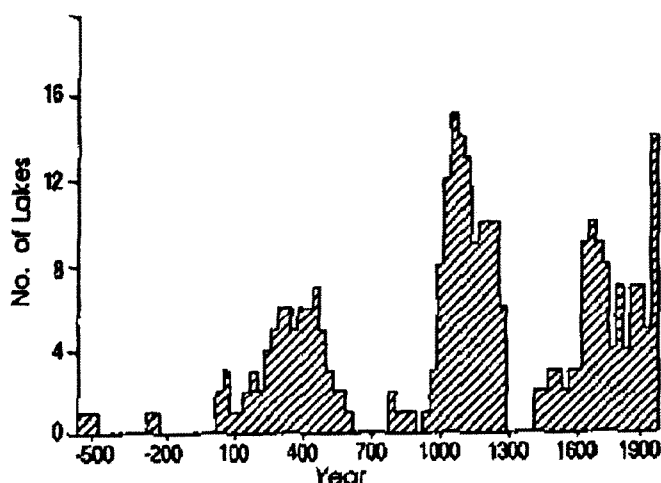


図5 干拓によって縮小した湖の数
(Fang, J. 1993, p. 182)

と、さらに江淮地区で440～520年に強い湿潤化の傾向がみられることが注目される。

一方、文献資料によらない方法で中国大陸の歴史的な乾湿変化を推定した研究として、福澤仁之（1994）がある。福澤らは「日本列島日本海側には風成塵が更新世以降大量に降下しているはずである」とし、「水月湖は陸域から流入する堆積物が菅湖や南方の三湖にトラップされたために、周辺より深い水深を示しているものと考えられる。したがって、水月湖コア堆積物に認められる粘土鉱物組成は中国大陸起源の風成塵の影響を強く

受けている」（p. 121）とみなし、その変動に中国大陸の乾湿変化が反映しているとする。そしてその変動は堆積物中の石英／イライト比率で示されるとし、比率値＝20を目安に便宜的に分けた中国大陸内部の寒冷・乾燥気候卓越時期として、1）紀元前35年～紀元0年、2）150～180年、3）380～750年、4）1070～1330年、5）1380年～1460年、6）1550～1850年、7）1890年以降の7期を挙げている（図7）。

福澤らによれば、「過去2000年間の気候変動を読み取る研究は、歴史文書、樹木年

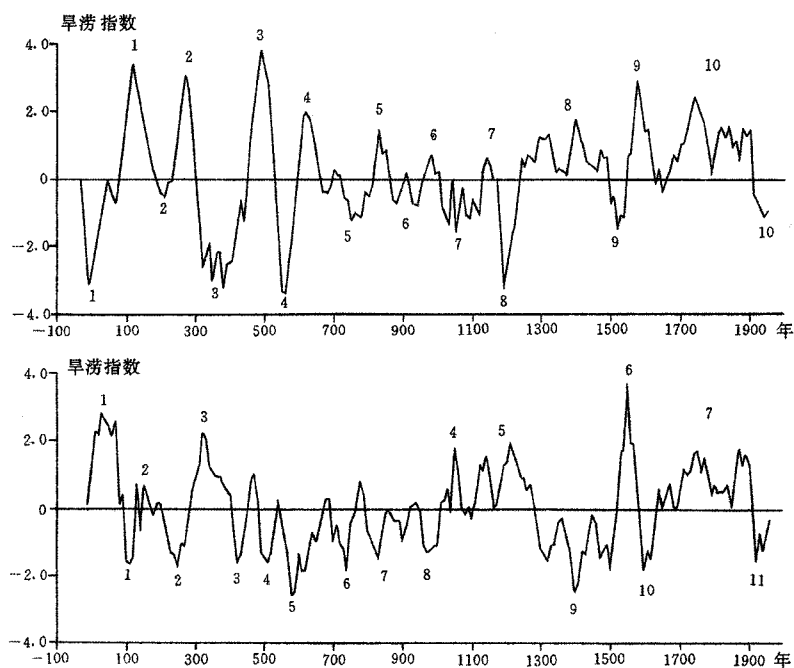


図6 江淮地区(上)と華北地区(下)の過去2000年間の湿乾変化
(張 1996, pp. 232-233)

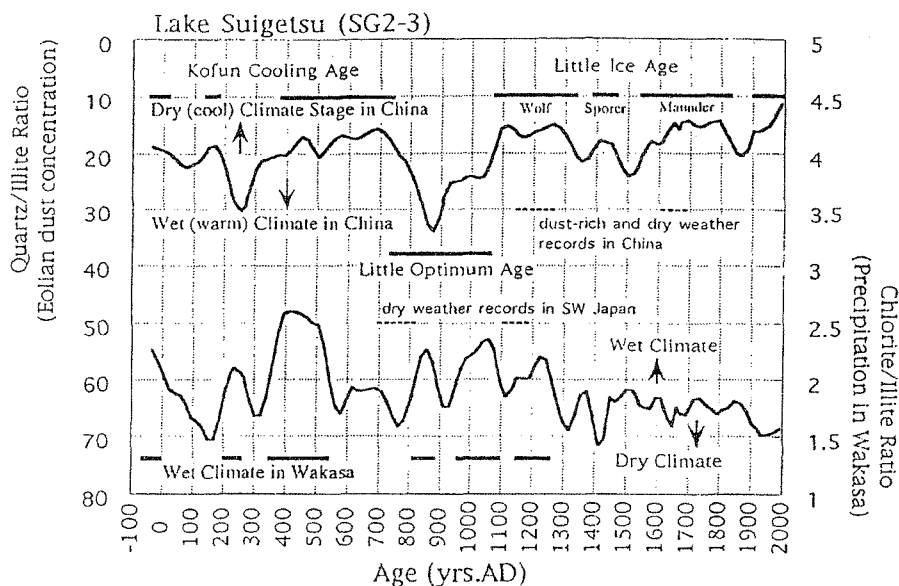


図7 グリーンランド・アイスランド・英国・中国・日本における歴史時代の気候変動記録と水月湖で検出された寒暖・乾湿変動との比較
(福澤 1994、p. 125)

輪や花粉によって従来から行われてきたが、それらの記録の信頼性や精度の面から疑問も多く提示されている。今回の研究で示した湖沼堆積物を材料とした研究は、数千年～数万年にわたる気候変動を正確かつ連続的に読み取ることができる」(p. 124)という。ただし、福澤 (1995) では、「石英／イライト比率に基づいた寒暖変化の検討は、16世紀以降の歴史記録による検討ほどの精度はないが、それ以前の歴史時代の気候変動の連続推定に役立つ」(p. 38) と、精度に限界のあることも認めている。中国大陸の砂塵の増加には、乾燥化以外にも開墾や放牧など人為的な原因による表土の露出も影響するのではないと思われるが、それはさておき、ひとまず上記の結果をみると、まず前漢崩壊期と後漢衰退期がいずれも寒冷・乾燥気候卓越時期に当たっていることが

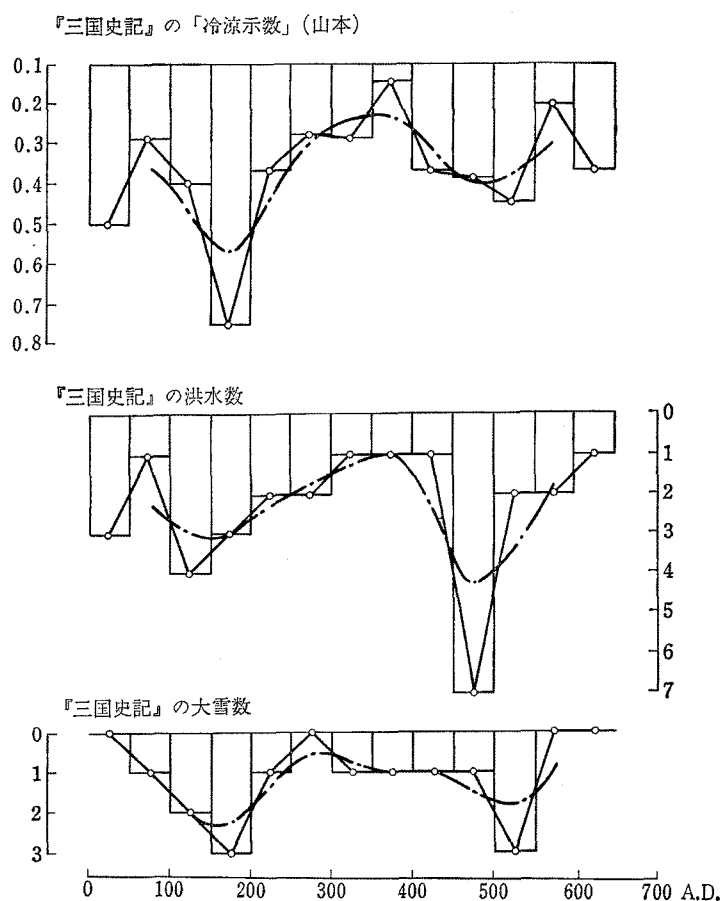


図8 『三国史記』にみる古代気候の変遷
(山本1978、p. 137)

注目される。時期は若干ずれるが、竺も後漢初期に一時的な寒冷化があったことを指摘しており、また紀元150年以降の寒冷化は、王らの花粉分析とも一致している。

次に2世紀後半に寒冷・乾燥化したのちに、3世紀を挟んで、4世紀末から再び寒冷・乾燥化することであるが、これは山本武夫(1978)が『三国史記』の冷夏の記録と大雪の記録をもとに作成した図8の「冷涼数」「大雪数」の推移とほぼ一致している。山本は図8から400A.D.が「小高温期」であったと読み取るが、半世紀ほど早めて3世紀半ばと考えれば図7の推移とも一致する。その一方で、張らの研究では、江淮地区ではこの傾向とほぼ一致するものの、華北地区では、紀元140~200年が湿潤期、200~280年が乾燥期という反対の結果になっている。Gumilëv(1968)も3世紀は乾燥化の頂点にあったとしており、福澤らとは全く正反対の見方である。果たして福澤らの研究はこれらの見方をどこまで否定しうるのであるのか。3世紀といえば、中国では三国鼎立から西晋の中国再統一へと向かう時代であり、かつその統一は4世紀に入ってたちまち崩れる。こうしたことと関わって、この時代の気候変動がどうであったかは興味深い問題である。因みに、Gumilëvは根拠の一つに、バルハシ湖が3世紀には干上がっていたという事実を挙げ、それは三国時代の地図にこの湖が現代よりはるかに小さく描かれていることからわかるとしているが、一体その地図とは何であるのか。少なくとも中国側の史料にそうした確かな根拠があるとは思えないが、この論文には直接の典拠が示されておらず、目下のところ未確認である。

福澤らの研究でもう一つ興味深いのは、風成塵の堆積が8世紀半ばまで盛んであったと考えられる点である。竺をはじめ物候学にもとづく多くの研究は、7世紀には温暖化したことを主張しており、王らの花粉分析でも550年以降温暖化したとみる。もっとも、王らの研究は上海西部地域のものであり、華北では乾燥傾向が続いたのかもしれない。張らの図6ではそのようにみえる。阪口(1995)も、日本の古墳寒冷期は732年にまで続いたとしており、この点を究明することも今後の課題として残されている。

3. 気候変動と黄河安流

以上、魏晉南北朝史時代の気候変動に関する主な研究を簡単にみてきたが、最後にこれにかかわる歴史上の問題として黄河の長期安流をめぐる問題に触れておきたい。

上述の研究の多くは、魏晉南北朝時代が比較的乾燥した時代であったことを示しているが、その根拠のひとつは、Wang(1987)や張(1996)の研究に示されるように、干害が相対的に増加し、水害が減少したということにある。実は後漢以降、長期にわたって黄河の河災が減少することは、歴史学者の間では黄河安流の問題として早くから指摘されてきたことであった。ただし、その原因としては、後漢明帝十二年(紀元69年)とその翌年に、黄河下流で大規模な治水工事をおこなった王景の功績に帰せられることが多かった。

これに対して、黄河中流域の環境変化こそが長期にわたる黄河安流の原因であると主張したのが、高名な歴史地理学者の譚其驤(1962)である。譚は唐以前の黄河の活動を1)殷周から秦まで、2)前漢時代、3)後漢以降の三期に分け、第二期を非常に不安定であった時代、第三期の最初の五百年余りをとくに安定した時代、後の三百年を安定とはいえないまでも第二期よりはましな時代であったとしている。すなわち、頻繁に河災を繰り返した前漢時代とはうってかわり、後漢から魏晉南北朝時代にかけて黄河は非常に安定した状態となり、隋唐時代はそれに続く状態であったというのである。その原因として譚は、遊牧民族の南下による黄河中流域の牧地化が植生を回復させ、土壌の流出を減少させたためとする。その意味で、魏晉南北朝時代は、牧地がとくに拡大して植生が回復した

時代であり、その状況はおおむね唐前半期まで続いたとするのである。

譚の説はその後定説化していくが、一部には黄河の長期安流そのものを否定するなど、譚説を批判する説も現れ、譚説の継承者との間で論争が繰り広げられた。その経緯と論点については、浜川栄（2006）が詳しくまとめており、浜川は結論として譚説を支持している。ただし、浜川の整理をみる限り、この議論の過程では、気候変動の問題がとくに重要な争点になったようではなく、また気候変動の問題を取りあげたのは、もっぱら譚説を批判する側であったようである。すなわちこの時代の寒冷化は植生の回復にとって障害となったはずで、譚説のいうような植生の回復はなかったとする議論である。

しかし、上述のことからすれば、気候変動の問題はむしろ譚説を支持する面もあると思われる。すなわち、この時代が寒冷化しただけではなく、乾燥化した時代でもあったとすれば、黄河の河水量が減少して河災を減少させた可能性が考えられ、黄河安流の大きな原因となりうるからである。あるいは竺（1972）が指摘する淮河の氷結も、寒冷化だけでなく、河水量の減少も手伝って起こったことかも知れない。

またそのように考えれば、黄河の長期安流の原因として、植生の回復があったかどうかにより議論を集中させる必要はないということになる。福澤ら（1994）の研究によれば、むしろこの時代は、前漢時代に比べて表土が露出した状態であった可能性が高いのであり、にもかかわらず黄河が長期に安定した状態であったとすれば、それは乾燥化による降水量の減少が土壌流出を抑え、さらに河水量を減少させることで河災を減少させたと考えるのが自然であろう。

因みに、この時代の黄河中流域の植生に関して『水経注』河水三に次のような記事がある。「塞水は懷朔鎮の東の北芒中から出て、南流して広徳殿の西の山の下をめぐる。余は太和十八年に高祖の北巡に随行して陰山の講武台にいたった。台の東に『高祖講武碑』があり、碑文は中書郎高聰の文章である。台から西に向かい、さらに南下して山に登った。山には樹木が無く、ただ禿げた丘のみであった。すなわちここが広徳殿の所在である。」

これは『水経注』の撰者酈道元が、北魏の太和十八年（494）に孝文帝の行幸に随行して陰山へ行ったときの体験を記したものである。この時代にいう陰山は、現在のフフホトの北につらなる大青山のことで、東西三五〇キロ、南北五〇キロ、標高二千メートル前後の山々がつらなる山脈である。塞水はこの陰山から流れ出て芒干水に合流し、やがて黄河に流れ込む。本来、陰山はゴビ砂漠の南の草原地帯の中にあっては貴重な豊かな森林をもつ山脈で、「単于の苑囿」と呼ばれた場所である。匈奴や北魏の時代には内蒙古でも一、二を争う肥沃な場所で、遊牧民族の二大生業である遊牧と狩猟にとって欠くべからざる土地であった（吉田1980）。酈道元が訪れた広徳殿はまさにこの陰山中に建てられた北魏の宮殿で、太武帝や文成帝の時代には、皇帝は夏になると毎年のように家族や臣下を引き連れここに滞在した（佐藤1984）。

ところが、上記の史料によれば、酈道元がここを訪れたときには、辺りは全くの禿げ山になっていたという。筆者はこうしたことから陰山では北魏時代に森林の後退があったと考え、その原因として北魏時代の過放牧、開墾、森林伐採を挙げ、さらにこうした陰山の荒廃が北魏の洛陽遷都の背景になっていると論じた（佐川2007）。しかし上述の研究を踏まえれば、これに加えて、気候の寒冷・乾燥化の問題も挙げるべきであったろう。

『武川県志』（1988）によれば、半乾燥地帯であるこの一帯の年間平均降水量は、400^{mm}から250^{mm}と少なく、しかも六月から九月の降水量が全体の81%を占める。これは植生が回復しにくく、開墾や放牧によって露出した表土が、夏の豪雨で流されやすい典型的な黄土高原の気候である。事実、清朝

の咸豊年間（1851～1861）には森林に覆われていた大青山も、その後の人口増加と開発により、20世紀初頭には森林ステップに後退し、さらに日本軍による焼き払い、失火による山火事等で、1949年の建国時にはごくわずかの地点を除いてほとんどの森林を失っていたという。

北魏時代にはさらに厳しい気候条件にあったと考えられ、当時の史料にもそのことを推測させる記事がある。『宋書』巻九五索虜伝に北魏の習俗を述べて、「その習慣では四月に天を祠り、六月末に大衆を率いて陰山に行く。これを『却霜』という。陰山は、平城を去ること六百里にして、奥深く樹木が豊であり、この時期でも霜や雪がなお溶けない。けだし暖気を持ち込み、寒気を却けようとする意味である」とあり、また『南齊書』巻五七魏虜伝に平城の気候を述べて、「土は氷り、風砂は常に起き、六月になっても雪が降る」とある。

酈道元の記事とこれら正史にみられる記述は、この時代の中国が厳しい気候条件にあり、風砂が起りやすい環境にあったとする福澤らの研究を裏付けるかのようである。これらのことからすれば、耕地から牧地への転換をもって単純に黄河中流域で植生が回復したとはいえず、すなわちこの点においては、譚説にも修正の余地があるように思われるのである。

勿論、当時の気候のあり方とその影響についてはまた別の見方があるかも知れず、いまここで結論を急ぐべきものではない。しかしいずれにせよ、これからのこの問題をめぐる検討においては、気候変動についての考察は欠くことができず、むしろ重要な要素となってくることは間違いないであろう。

4. 今後の課題

以上、魏晉南北朝時代の気候変動とそれをめぐる問題について若干の考察をおこなったが、本稿で紹介した論文のうち、気候変動に関する日本語と英語の論文は、主に鈴木（2000）を参考に収集した。ただし、本稿で取りあげたのは中国に直接かかわるごく一部のものに過ぎず、それらの検証も十分ではなかった。多くの研究はなお文献学的に検証を要すると思われる。これらの研究を概観し、現段階においては、古代の気候を推定するうえで、なお文献史学の果たす役割は大きいと考えた。

また豊富なデータにもとづく鈴木の研究も、中国語の論文は全く参照されていない。本稿ではいくつかの研究を補ったが、張（1996）巻末の参考文献一覧をみるだけでも、なお多くの研究が存在していることがわかる。今後はさらにこれらの研究からデータを蓄積していくことも必要であろう。

また最終的な目標は、この時代の気候変動が人間活動に影響を及ぼすものであったかどうか、あるいは及ぼしたとすれば、それはどのような影響として現れたかを検証することにある。研究はまだ緒に着いたばかりであることを記し、本稿はここで擱筆することにした。

参考文献

- 荒川秀俊・大隅和雄・田村勝正編（1964）『日本旱魃霖雨史料』、地人書館、東京
上田 信（2002）『トラが語る中国史 エコロジカル・ヒストリーの可能性』山川出版社、東京
王開發・沈才明・呂厚遠（1988）「根拠孢粉組合推断上海西部三千年来的植被、気候変化」『歴史地理』第六輯
阪口 豊（1995）「過去1万3000年間の気候の変化と人間の歴史」、吉野正敏・安田喜憲編『歴史と気候』、朝倉書店、東京、1-12頁
佐川英治（2007）「遊牧と農耕の間 ― 北魏平城の鹿苑の機能とその変遷」『岡山大学文学部紀要』第47号、137-164頁
佐藤武敏（1993）『中国災害史年表』、国書刊行会、東京
佐藤智水（1984）「北魏皇帝の行幸について」『岡山大学文学部紀要』第5号、332-346頁

- 譚其驤 (1962) 「何以黃河在東漢以後會出現一個長期安流的局面 — 從歷史上論証黃河中游的土地合理利用是消弭下游水害的決定性因素」『學術月刊』1962年第2期、のち譚其驤 (2000) 『長水粹編』河北教育出版社、石家莊、481-517頁に収録。
- 竺可楨 (1972) 「中国近五千年来氣候變遷的初步研究」『考古學報』1972年第1期、のち竺可楨文集編集小組編 (1979) 『竺可楨文集』、科学出版社、北京、475-498頁に収録。邦訳に、邵国儲訳 (1975) 「中国の氣候一五〇〇〇年来の變化」『地理』第20卷第3号、114-127頁、第4号、122-129頁がある。
- 張丕遠主編、孔昭宸、龔高法、郭其蘊副主編 (1996) 『中国歴史氣候變化』山東科学技術出版社、濟南
- 鈴木秀夫 (2000) 『氣候變化と人間 — 一万年の歴史 —』、大明堂、東京
- 趙文林・謝淑君 (1988) 『中国人口史』、人民出版社、北京
- 浜川 栄 (2006) 「漢唐間の河災の減少とその原因 — 譚其驤説をめぐる最近の議論によせて —」『中国水利史研究』34、1-16頁
- 傅逸賢 (1992) 「氣候變化と中国の人口變遷」『地理』37卷11号、88-92頁
- 福澤仁之・小泉 格・安田喜憲・岡村 真 (1994) 「福井県水月湖の細粒堆積物に記録された過去2000年間の風成塵・海水準・降水量変動と東アジアの氣候システム変動」、『文明と環境』12号、119-127頁
- 福澤仁之・安田喜憲 (1995) 「水月湖の細粒堆積物で検出された過去2000年間の氣候變動」吉野正敏・安田喜憲編『歴史と氣候』、朝倉書店、東京、28-46頁
- 武川県志編纂委員会編 (1988) 『武川県志』内蒙古人民出版社、呼和浩特
- 牟重行 (1996) 『中国五千年氣候變遷的再考証』、氣象出版社、北京
- 安田喜憲 (1996) 「文明の危機と民族移動」、安田喜憲・林俊雄編『文明の危機 — 民族移動の世紀』、朝倉書店、東京、1-17頁
- 山本武夫 (1978) 「氣候と歴史」、鈴木秀夫・山本武夫『氣候と文明・氣候と歴史』、朝倉書店、東京、71-144頁
- 吉田順一 (1980) 「ハンガイと陰山」『史観』第102冊、48-61頁
- 吉野正敏 (1995) 「東アジアの歴史時代の氣候と人間活動」、吉野正敏・安田喜憲編『歴史と氣候』、朝倉書店、東京、13-25頁
- 吉野正敏 (2006) 「八世紀から十世紀の東アジアの氣候」、吉野正敏『歴史に氣候を読む』、学生社、東京、46-65頁
- 吉野正敏 (2007) 『氣候学の歴史 — 古代から現代まで —』、古今書院、東京
- 劉昭民 (1982) 『中国歴史上氣候之變遷』台湾商務印書館、台北
- Gumilëv, L. N. (1968) Heterochronism in the moisture supply of Eurasia in the Middle Ages. *Soviet Geography*, 9-1, 23-35
- Fang Jinqi (1993) Lake evolution during the last 3000 years in China and its implications for environmental change. *Quaternary Research*, 39-2, 175-185
- Wang Paokuan (1980) On the relationship between winter thunder and the climatic change in China in the past 2200 years. *Climatic Change*, 3, 37-46
- Wang Shaowu, Zhao Zongci, Chen Zhenhua and Tang Zhongxin (1987) Drought/flood variations for the last 2000 years in China and comparison with global climatic change. In Ye Duzheng et al. (eds.) *The Climate of China and Global Climate*, 20-29, China Ocean Press, Beijing